

**ELAC**

# RECEIVER 1000T/TE

## Quadro-Sound

### KUNDENDIENST-ANLEITUNG

#### I. Allgemeine Angaben

##### Netzanschluß:

Wechselstrom 110/220 V – 50 Hz  
Leistungsaufnahme 40–100 W

##### Sicherungen:

Netz 220 V T 630 mA, bei 110 V T 1,2 A  
Skalenbeleuchtung T 1,4 A  
Versorgungsspannung Endstufe 2×1,6 A mtr.  
Versorgungsspannung stabilisiert 1×400 mA träge  
Endstufen 2×2 A träge

##### Skalenlampen:

4×7 V 0,3 A  
3×10 V 0,05 A Stereo+AFC Betriebsanzeige  
2×7 V 0,08 A Abstimmung+Frequenzanzeigegerät

##### Bestückung:

Transistoren: 2×BD 163, 2×AL 102, 6×BC 158 B  
2×BC 148, 5×AC 173, 2×AC 132  
4×BC 415 B, 6×BC 159 B, 2×BC 238 B  
2×BC 179 B, 2×BC 301, 3×BF 194  
2×BF 245, 1×AF 239

Dioden: 2×AA 112, 7×AA 116, 2×AA 118  
2×BA 138, 1×BB 104

##### Integr.

Schaltkreise: TBA 460, TCA 290

Gleichrichter: B 40 C 2200/3200, B 40, C 150, BAY 18

##### NF-Klangtasten:

Linear, Rausch, Rumpel, Stereo

##### Bereichstasten:

TB I, TA I, (TB I+TA I=TA II) TA II=TB II  
UK, MW (UK+MW=Stereo Fern)

##### Stationstasten:

U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>, U<sub>4</sub>

##### NF-Klangregler:

Quadosound (Aus+6 Stufen)  
Lautstärke(physiologisch regelnd)  
Balance, Tiefe/Höhen

##### Wellenbereiche:

UKW 87,5–104 MHz (87,5–108 MHz)  
MW 510–1640 kHz

##### Zwischenfrequenz:

FM: 10,7 MHz  
AM: 460 kHz

##### Kreise:

FM: 13  
AM: 5+2 Piezo-Resonatoren

##### Schwundregelung, Begrenzung:

FM UKW-Vorstufe verzögert  
AM Interne IC-Regelung

#### II. Technische Daten

##### 1. HF-Teil (FM)

Empfindlichkeit: 1,5 µV bei 26 dB/40 kHz Hub

Rauschzahl: 4 kTo

Nachbarkanal-selektion: >52 dB

Spiegelselektion: > 54 dB

Bandbreite: 160 kHz

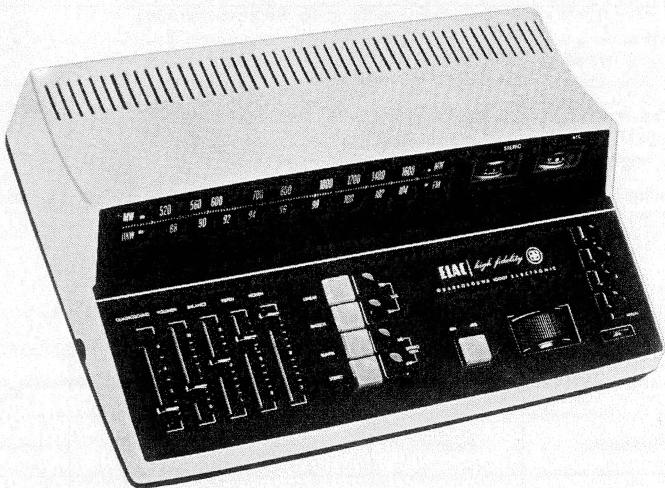
Klirrfaktor: < 1 % bei 75 kHz Hub

Übersprechdämpfung: 40 dB

Geräusch-spannungsabstand: 60 dB

AM-Unterdrückung: >40 dB

Pilotton-unterdrückung: >30 dB



##### Begrenzungseinsatz:

ca. 4 µV

##### AFC-Fangbereich:

± 200 ... 300 kHz

##### Oszillatorkonstanz:

<± 40 kHz bei T=30°C

##### 2. HF-Teil (AM)

Empfindlichkeit: für 50 mW, 10 dB Rauschabstand = 80 µV/m

Selektion: >40 dB

Bandbreite: 4,6 kHz

Spiegelselektion: > 55 dB

##### 3. NF-Teil

Ausgangsleistung an 4 Ohm: 2×20 W Sinus

##### Bei Netzspannung

110/220 V –

Übertragungsbereich: 10 Hz–30 kHz

Leistungsbandbreite: 18 Hz–20 kHz (1%)

Klirrfaktor: <0,5%

Intermodulation: <3%

Übersprechdämpfung: 45 dB

Fremdspannungsabstand: >56 dB für 50 mW

Fremdspannungsabstand: >60 dB für Nennleistung

Eingangsempfindlichkeit: 180 mV TB/TA II; 26 mV TA I

Eingangsimpedanz: 470 kOhm (TA II/TB) 47 kOhm (TA I)

Max. Eingangsspannung der verschiedenen Eingänge: TA I 80 mV (1% Klirrfaktor)  
TA II/TB prakt. keine obere Grenze

Regelbereiche: ± 14 dB 100 Hz ± 17 dB 10 kHz

Ausgangsimpedanz: 0,05 Ohm

Dämpfungsfaktor: 80

Ausgänge: Lautsprecher 4...16 Ohm  
Stereo-Kopfhörer 100...2000 Ohm

**III. Mechanische Nachstellung der Skalenanzeiger**

Abstimmung auf Rechtsanschlag drehen und Skalenanzeiger auf Anschlagmarke (Null) einstellen.

**IV. Abgleich des AM-ZF-Vierkreisfilters**

Nur mit Wobbelsender und Sichtgerät.

**V. Abgleich des AM-Oszillators und der Ferritantenne**

Siehe Tabelle

**VI. Abgleich der FM-Zwischenfrequenz-Bandfilter**

Meßsender moduliert mit 12,5 kHz Hub auf 10,7 MHz schalten und mit 60 Ohm abschließen. Meßsenderspannung der Abgleichoperation anpassen.

Um eine optimale symmetrische Form der Durchlaßkurve zu erhalten, ist der Abgleich nach Tabelle XIV durchzuführen.

**VII. Meßinstrument (50 kOhm/V) an Anschlußpunkt J der Grundplatine Gp bzw. 1 der Stabilisierungsplatine Sp anschließen und mit dem Einstellregler R 907 auf der Sp 30 V einstellen.****VIII. Meßinstrument (50 kOhm/V) an Anschlußpunkt 12 des UKW-Kästchens anschließen und bei Linksanschlag des Zeigers ca -3,2V mit R 741 einstellen.****IX. Abgleich des UKW-Kästchens**

ZF-Abgleich nach Tabelle XIV durchführen. Der FM-HF-Abgleich ist so lange zu wiederholen, bis ein Optimum erreicht ist.

**X. Pegeleinstellung der NF-Treiberverstärker**

Die Treiberverstärkerplatinen 02543 sind im Herstellerwerk auf den erforderlichen Wert eingestellt. Sollte jedoch eine Korrektur notwendig werden, so sind die Pegelwerte im Schaltbild verbindlich.

**XI. Pegeleinstellung des Phonoentzerrers**

Signal von 1,43 mV 1000 Hz an TA I mit Signalgenerator  $R \geq 1 \text{ kOhm}$  einspeisen. Ausgangsspannung der Platine 02544 an den Punkten 3 und 1 mit den Reglern R 545 auf 100 mV (V=70) einstellen.

**XII. Arbeitspunkteinstellung und Ruhestrom der Endstufe**

Lautstärkeregler in Nullstellung an Meßpunkt 5 der Treiberplatine 02543 Instrument 50 kOhm/V anschließen und die Mittenspannung mit R 503 auf +18,3 V einstellen. Anstelle von Si 795 (rechts) bzw. Si 799 (links) ein Strommeßgerät einschalten. Mit R 680 (rechts) bzw. R 681 (links) 92 mA einstellen.

**XIII. Abgleichtabelle für Stereodecoder**

	Tongenerator-anschluß	Frequenz	Eingangs-Pegel	Abgleich-Elemente	Abgleich auf . . .	Über 47 pF Meßpunkt
19 kHz-Abgleich	Punkt 7	19 kHz	50 mV	L 802	Maximum	an M 1
				L 801		
38 kHz-Abgleich	Punkt 7	19 kHz	50 mV	L 804	Maximum	an M 2
Seitensignal-Abgleich	Stereo-Coder MPX-Ausgang an Punkt 7	1 kHz invers (L-R)	200 mV	L 803	Maximum	an M 3

T 281

**Einstellung auf optimale Kanaltrennung**

Die folgenden Einstellungen müssen mit Hilfe eines FM-Stereo-Prüfsenders vorgenommen werden. Notfalls eignet sich hierfür auch der Empfang eines Stereo-Versuchsprограмmes.

Antenneneingangsspannung des Empfängers auf 1 mV einstellen; linken Kanal des Prüfsenders modulieren, bei gleichzeitigem Messen der NF-Ausgangsspannung des rechten, unmodulierten Kanals. Mit den Reglern R 806 und R 804 und Kern von L 801 durch wechselseitiges Betätigen optimale Kanaltrennung, d. h. minimale Ausgangsspannung des unmodulierten Kanals einstellen. Kontrolle der Kanaltrennung auch im anderen Kanal vornehmen. Als Modulationsfrequenz 1 kHz benutzen.

Das Verhältnis der Ausgangsspannungen des modulierten Kanals zu der des unmodulierten Kanals muß in beiden Fällen mindestens 30 dB betragen.

**XIV. Abgleichtabelle für HF- und ZF-Teil**

Hinweis: Bitte Abgleicharbeiten erst durchführen, wenn mit Sicherheit andere Fehler in den entsprechenden Stufen auszuschließen sind.

	Einspeisung des Signals	Modulation	Frequenzeinstellung Sender	Empfänger	Bereichs-taste	Abgleich-punkt	Abgleich auf bzw. Kreis verst.	Bemerkungen
MW-Osz.	Ü. Kunstantenne 400 Ohm/200 pF in Reihe an Antennenbuchse	AM 30%	520 kHz	520 kHz	MW	L 601	auf Maximum abgl.	
			1640 kHz	1640 kHz		C 696		
MW-Ferritspule	Ü. Koppelpulpe 10 Wdg. 6 cm Ø auf Ferritstab		560 kHz	560 kHz		L 1	auf Maximum abgl.	
			1600 kHz	1600 kHz		C 695		

**Abgleich der AM-ZF**

Da die Mittenfrequenz der Durchlaßkurve von den Keramikresonatoren bestimmt wird, ist es erforderlich, für einen Abgleich Wobbelsender und Sichtgerät zu verwenden.

über 10 nF an das Gate von T 698 der Platine 02648	AM 30%	Wobbel-Sender 460 kHz	Empf. ca. 1 MHz	MW	L 308 L 309	auf Maximum und Symmetrie d. Kurve	Die Spannung für die Durchlaßkurve ist am Punkt 4 der SE 02379 abzunehmen.
					L 310	Maximum	

T 279

### Abgleich des UKW-Kästchens

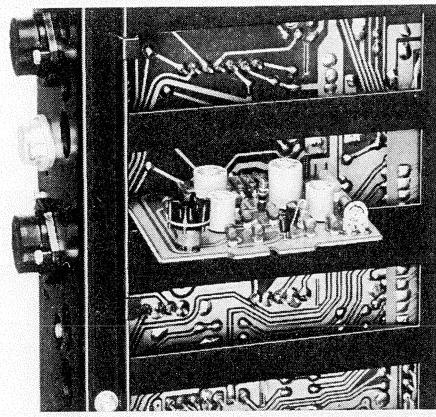
Hinweis: Beim Abgleich ist die AFC an Punkt 11 des UKW-Kästchens gegen Masse kurzzuschließen.

	Einspeisung des Signals	Modulation	Frequenzeinstellung Meßsender	Frequenzeinstellung Empfänger	Bereichs-Taste	Abgleichpunkte	Abgleich auf ... bzw. Kreis verstimmen	Bemerkungen
FM-Osz.	in Antennenbuchse $z=240 \text{ Ohm sym.}$	FM 12,5 kHz Hub	103 MHz 88 MHz 88 MHz 88 MHz 103 MHz 103 MHz	103 MHz 88 MHz 88 MHz 88 MHz 103 MHz 103 MHz	UKW	L 103 C 138 m. R741(Gp) L 101 L 102 C 122 C 128	auf äußeres Maximum bleibt in Mittelstellung auf Maximum auf äußeres Maximum auf äußeres Maximum auf äußeres Maximum auf äußeres Maximum auf äußeres Maximum auf äußeres Maximum	Der Abgleich erfolgt bei einer Meßsenderausgangsspannung von etwa $1 \mu\text{V}$ . Dies entspricht etwa $1 \text{ V}$ AVC Halbe, gemessen an Punkt 1 der ZF 02379. Vorgang mehrmals wiederholen, bis keine Verbesserung mehr zu erreichen ist.

### Abgleich der FM-ZF

FM-ZF	ü. 0,1 $\mu\text{F}$ an Punkt 10 der SE 02190	FM 12,5 kHz Hub	10,7 MHz	ca. 94 MHz	UKW	L 104 S E 02190 L 301 L 302 L 303 L 304 L 305 L 306 L 307 R 328	auf Maximum auf Nulldurchgang auf Rauschminimum	Beim Abgleich soll die AVC-Halbe, gemessen an Punkt 1 der SE 02379 nicht größer als 1 V werden.  Einst. der Rauschkompenstation. UE 2 $\mu\text{V}$ 97 MHz. Frequenzhub auf ca. 5 kHz verringern. Gut hörbare Lautstärke einstellen, dann mit R 328 Rauschminimum einstellen.
-------	---	-----------------------	----------	------------	-----	--	---	---

T 280

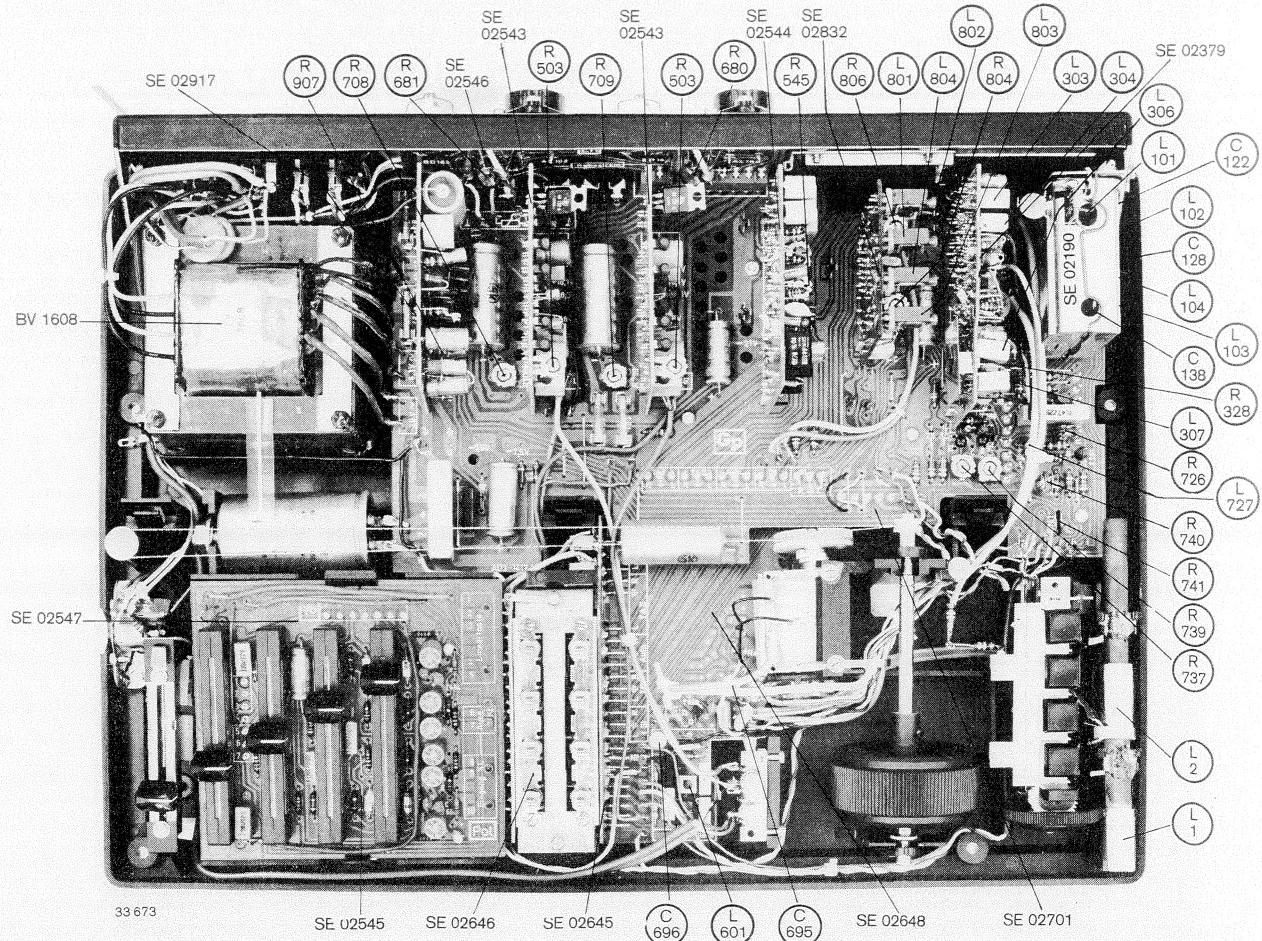


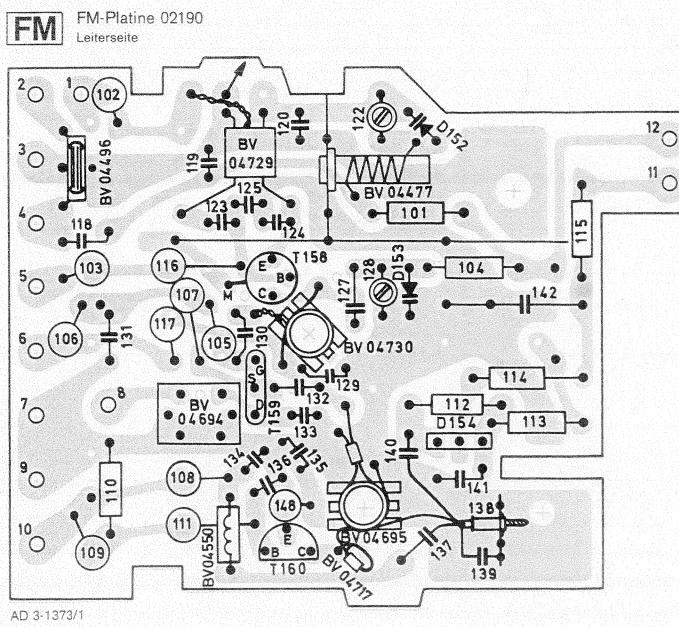
33 673

Zu Servicezwecken sind folgende Schalteinheiten an der Chassisunterseite aufzustecken:

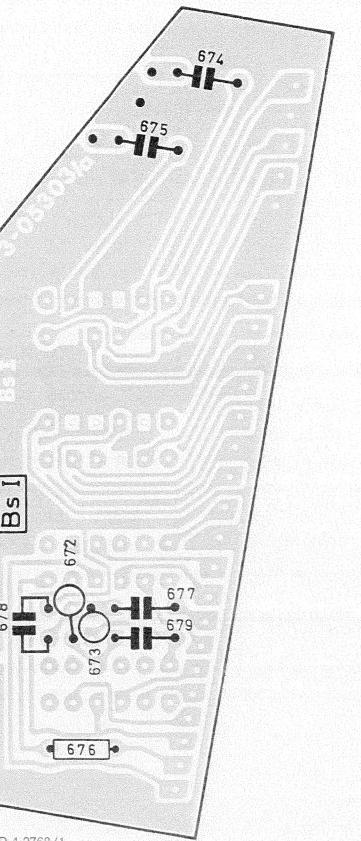
Sp 02917/Tr 02543/Ph 02544/St 02832/ZF 02379

Der unter der Reglereinheit (Pot 02545) platzierte Vorverstärker (Vo 02547) kann zu Servicezwecken an der Oberseite spiegelbildlich aufgesteckt werden.

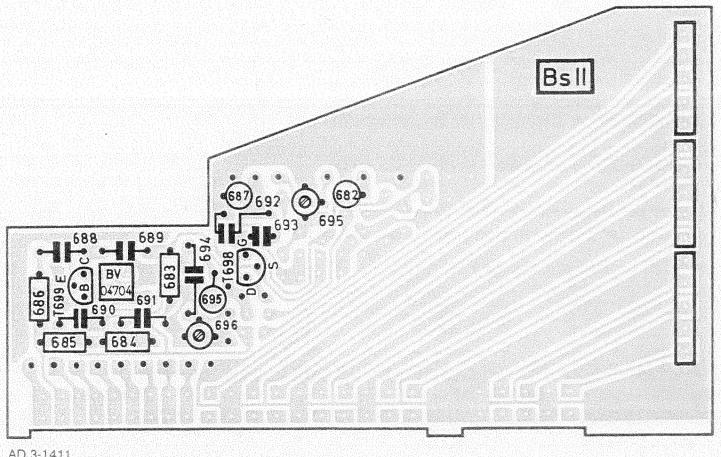




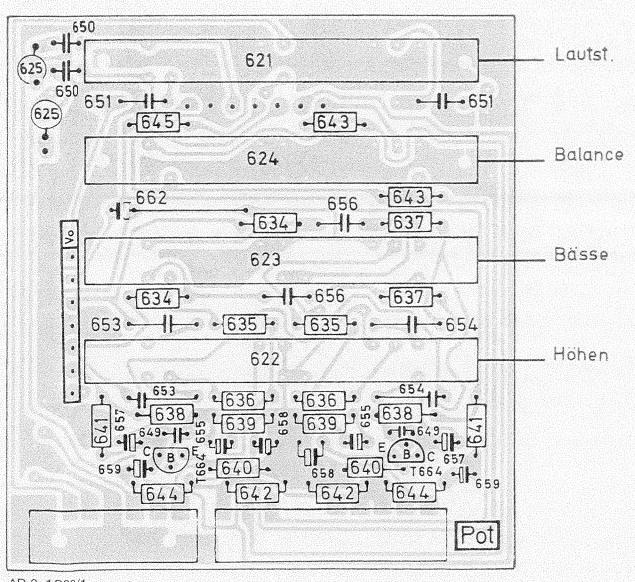
**Bs I** Bereichsschalter-Platine I 02645  
Leiterseite



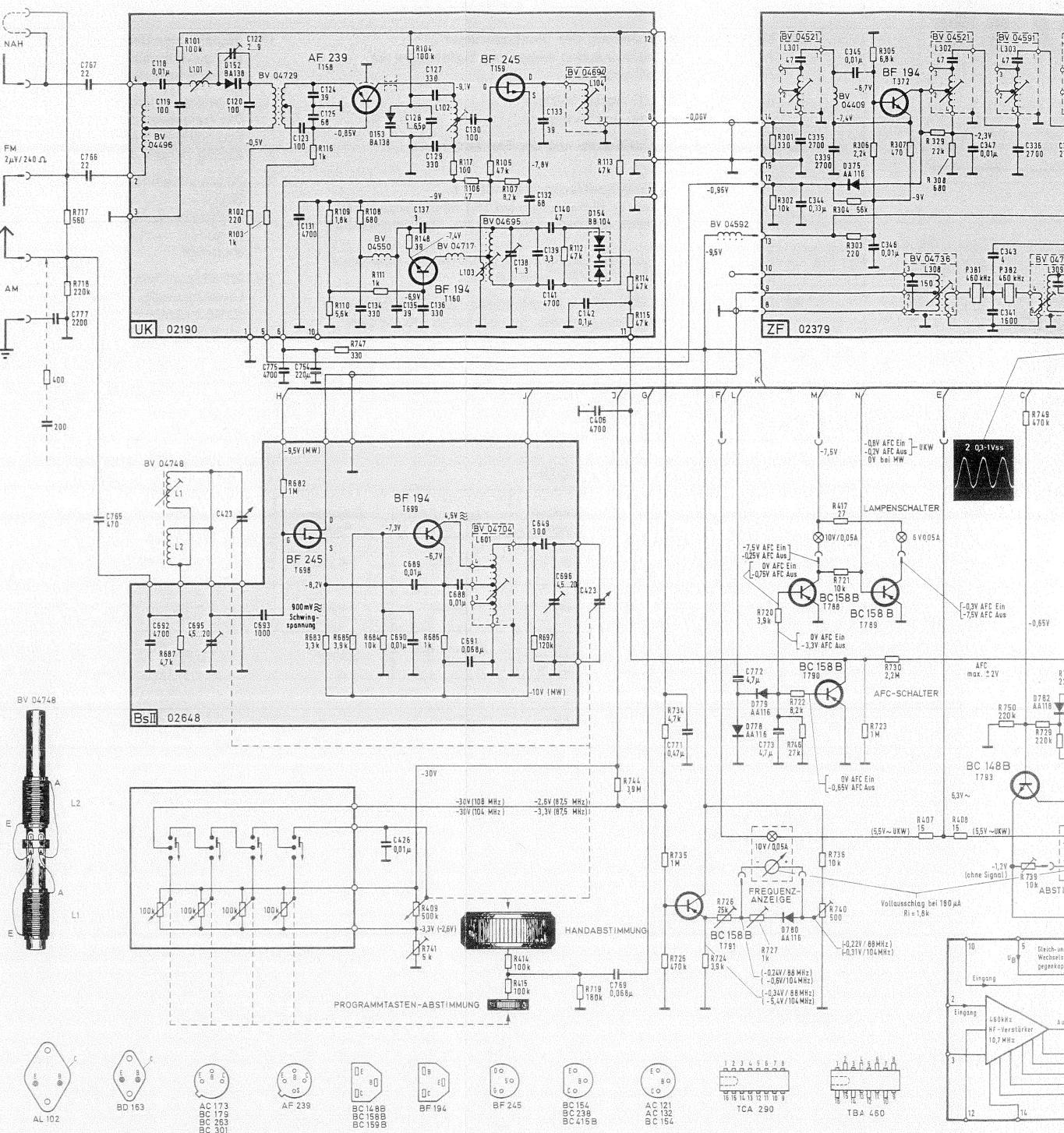
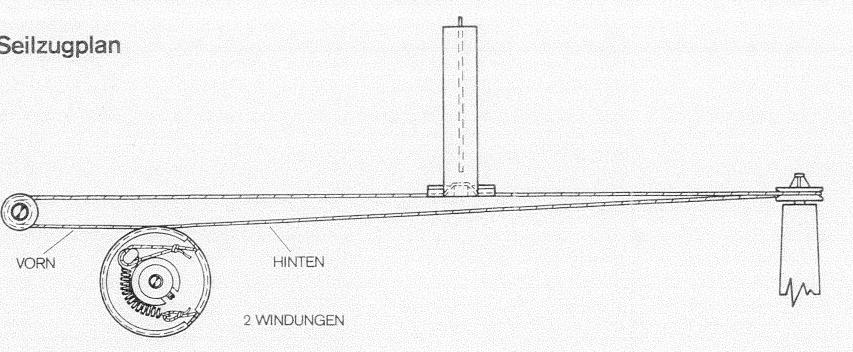
**Bs II** Bereichsschalter-Platine II 02648  
Leiterseite



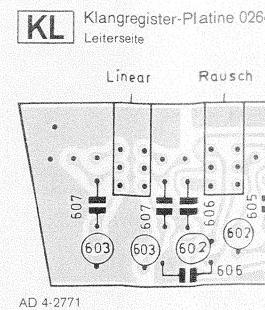
**Pot** Potentiometer-Platine 02545  
Leiterseite

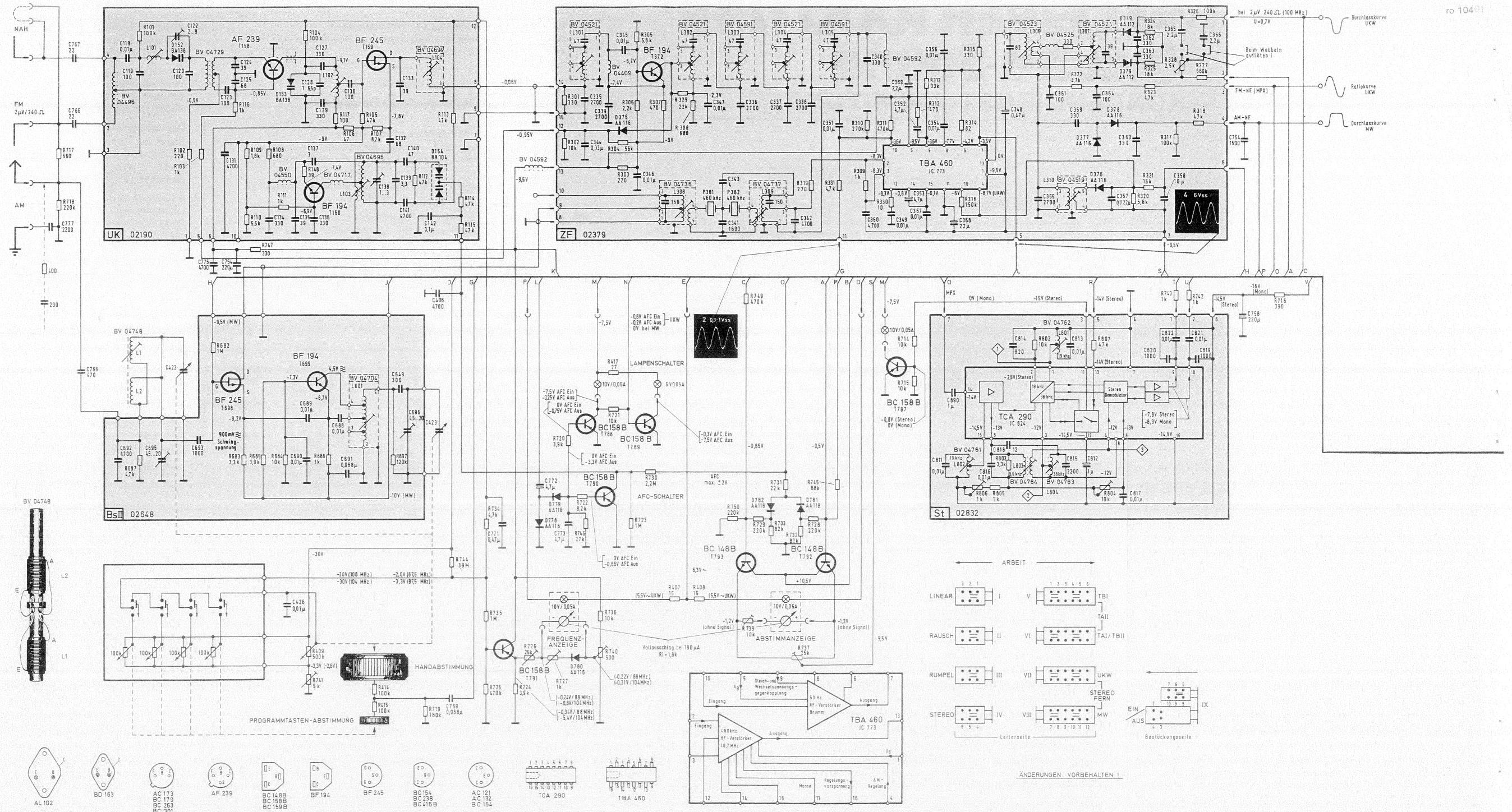


**Seilzugplan**



Lautsprecherboxen dürfen im allgemeinen nur mit einem Prüfsignal nach DIN 45 573 bis zu ihrer Nennleistung belastet werden.  
Der Betrieb mit Dauertönen über Zimmerlautstärke (z.B. beim Durchheulen) insbesondere im oberen Frequenzbereich, kann zur Zerstörung der Hochtontlautsprecher führen und ist nicht zulässig.  
Vollaussteuerung darf grundsätzlich nur mit Musikleistung erfolgen.

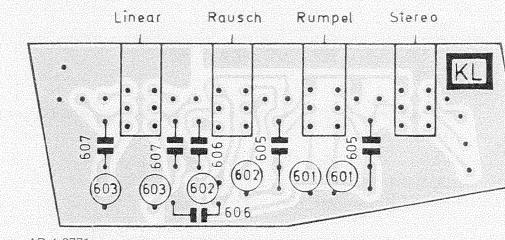




Es dürfen nur normale Lautsprecherboxen ohne Verbindung untereinander und ohne äußere Masseverbindung angeschlossen werden!  
Bei Zwischenschaltungen von Schaltpulten mit interner Masseverbindung, sowie beim Anschluß von Meß- und Prüfeinrichtungen, besteht Kurzschlußgefahr, wenn während des Betriebes die Lautsprecherumschaltung bestätigt wird!

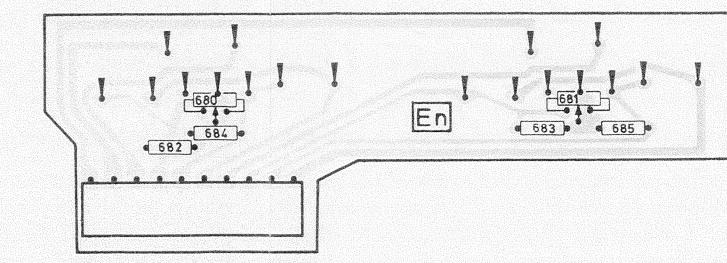
Lautsprecherboxen dürfen im allgemeinen nur mit einem Prüfsignal nach DIN 45 573 bis zu ihrer Nennleistung belastet werden. Der Betrieb mit Dauertönen über Zimmerlautstärke (z.B. beim Durchheulen) insbesondere im oberen Frequenzbereich, kann zur Zerstörung der Hochtontlautsprecher führen und ist nicht zulässig.  
Vollaussteuerung darf grundsätzlich nur mit Musikleistung erfolgen.

**KL** Klangregister-Platine 02646  
Leiterseite

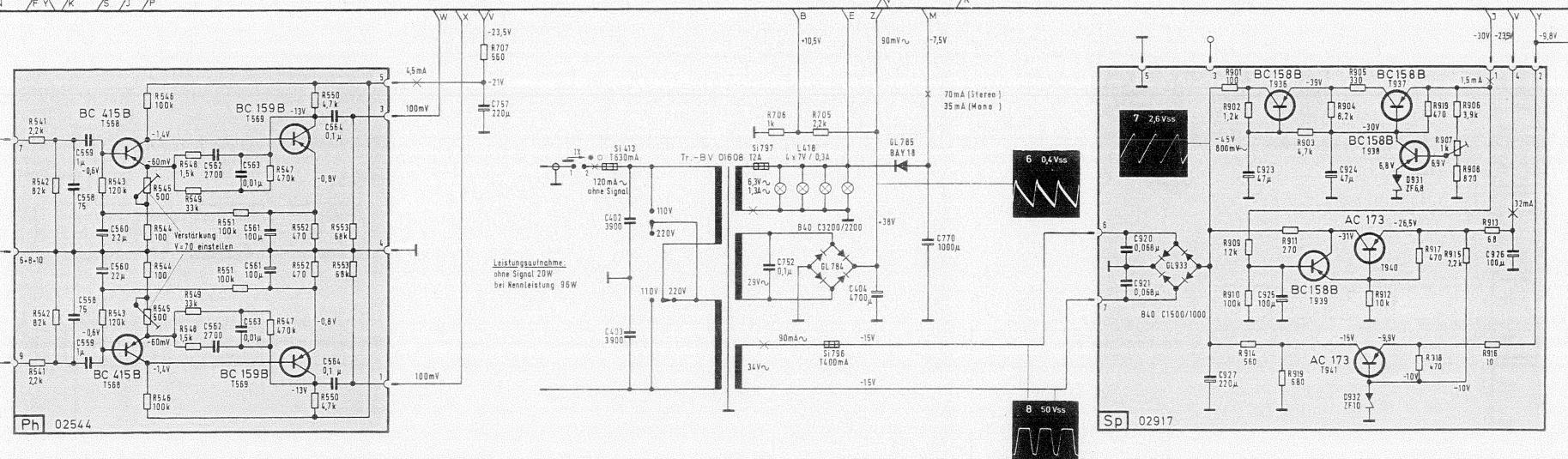
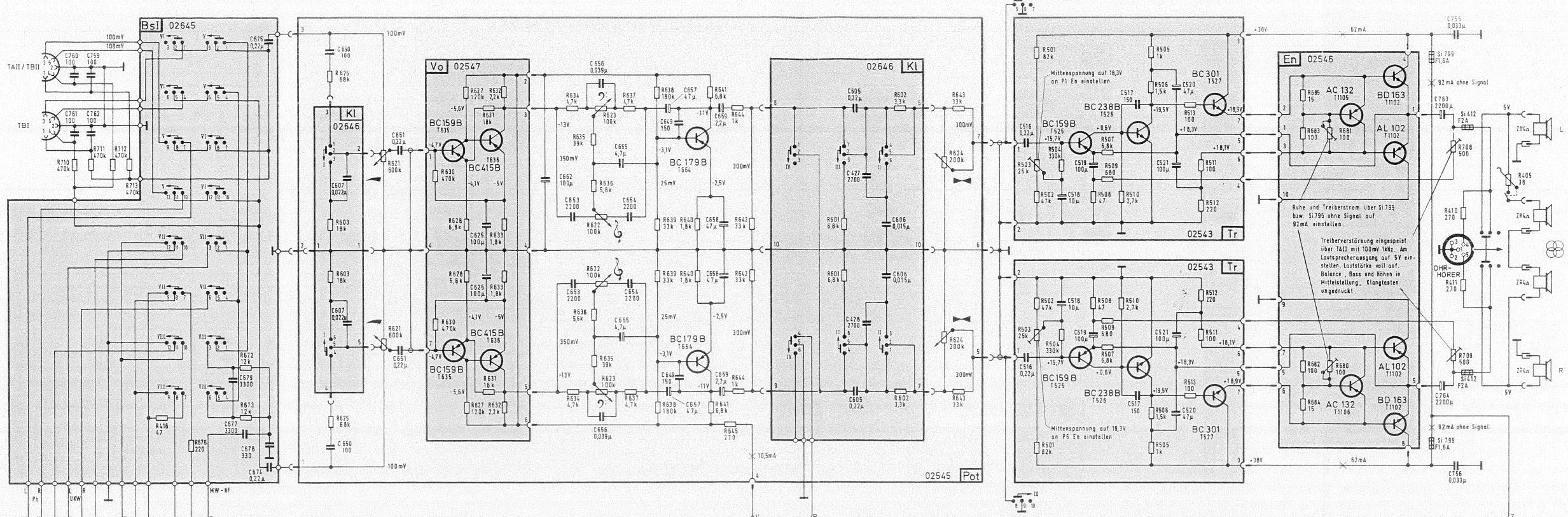


AD 4-2771

**En** Endstufen-Platine 02546  
Leiterseite



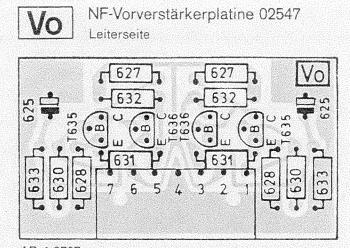
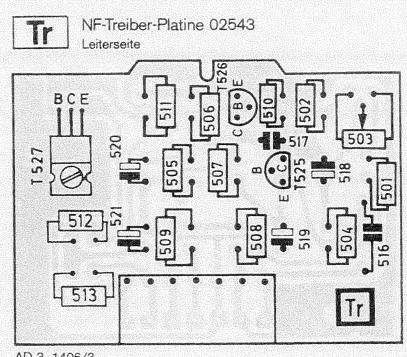
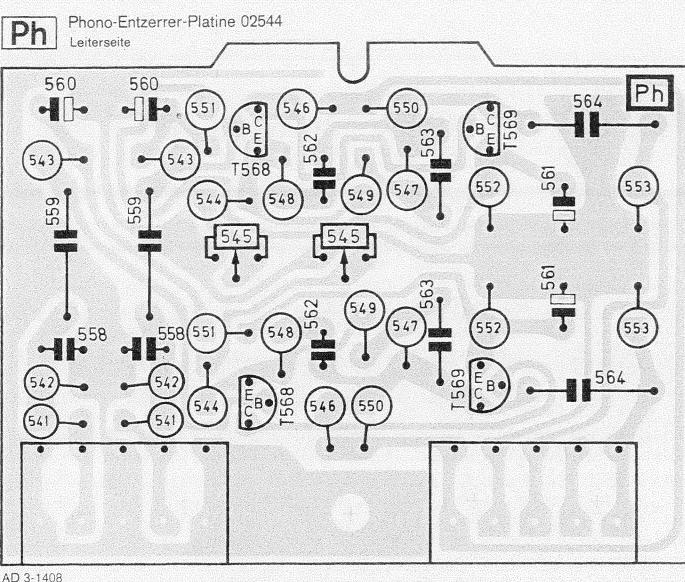
AD 4-2773



Receiver  
Quadrosound 1000 T  
1000 TE

AD0-1467 IID

33 673  
23 372



1. UKW  
Das An-  
an den  
ausgebi-  
C 124/C  
auf den  
Eingang.  
Der Osz-  
schaltung  
in Verbi-  
punkt gl-  
wird über  
An der  
entsteht  
wird.  
L 104 bi-  
punkte

**FM-ZF-Block**

Der Tra-  
basissch-  
ZF-Sign-  
kapaziti-  
Stufe ei-  
gewonn-  
abwärts  
HF-Span-  
(680 Oh-  
Das 4-K  
(ca. 52 d  
und den  
Dieser v  
es in se-  
L 306 (E  
symmet-  
stärken  
werden  
zur Ab-  
kette C  
abgegrif

**Der Ste**

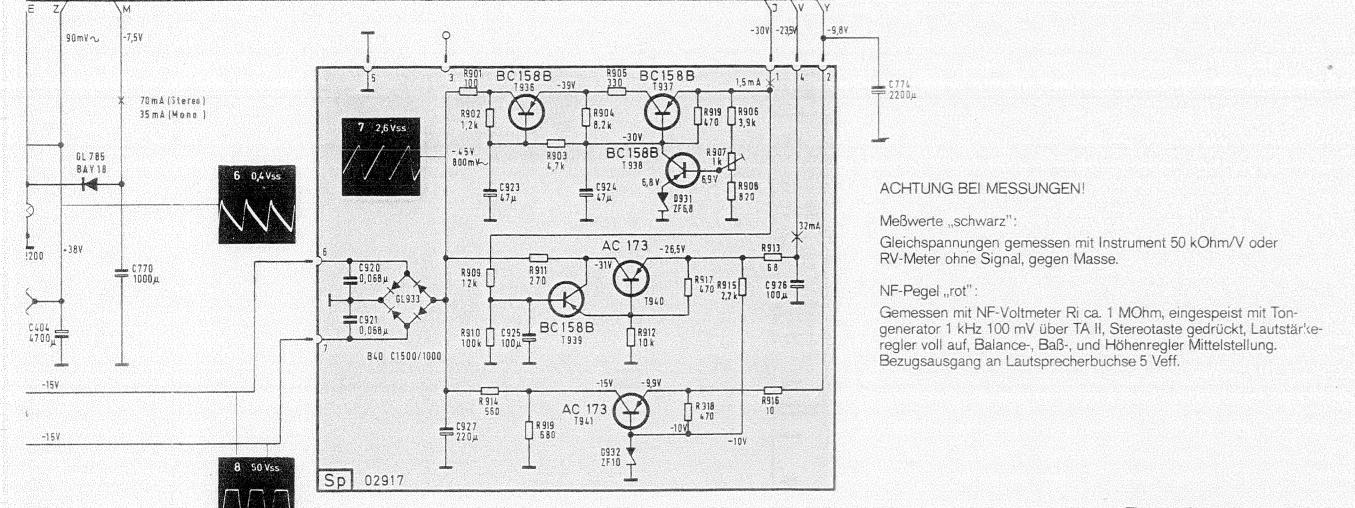
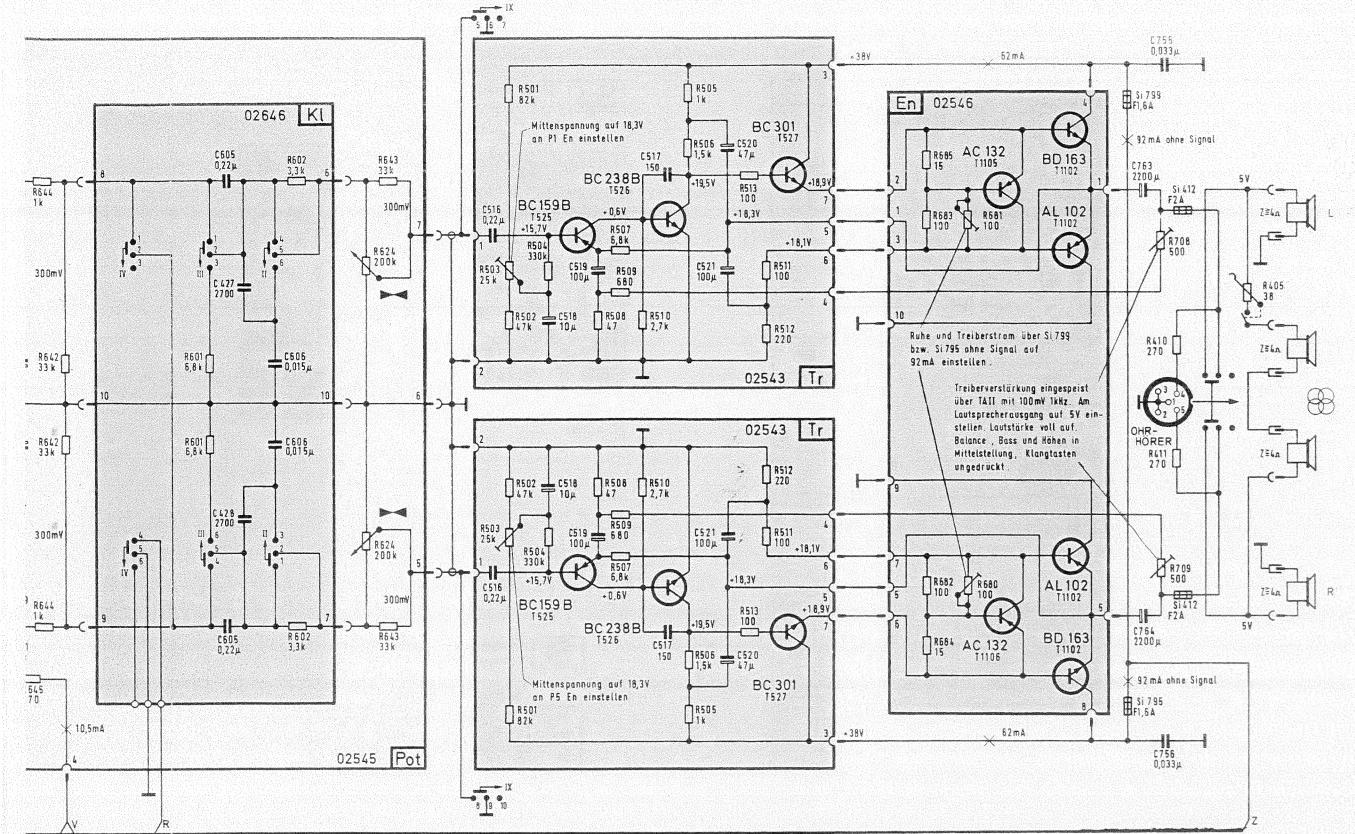
Das Mu-  
Aufspalt-  
1. Pilots  
2. Summ-  
3. Differ-  
1. Das F  
Verbin-  
verdo-  
und a-  
won

2. Das S  
Matrix  
3. Das D  
(BV 0  
gewor-  
zugefe

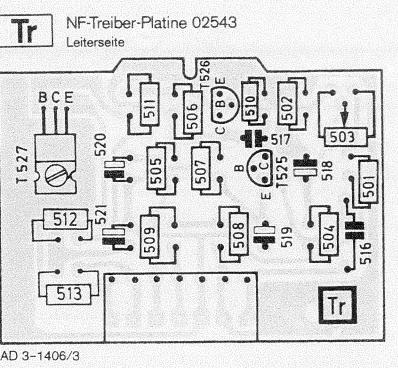
Die Mat  
(L+R =  
erfolgt d  
und dur  
Mit dem  
Differen-  
Bei Ster-  
schaltet,

AM-Ein-  
Die Eng-  
sätzliche  
antenne  
kreises,  
C 423 al-  
C 693 au-  
Der Osz-  
schaltung  
in Verbi-  
den Däm-  
dem Sou-  
Source-S  
weiterge

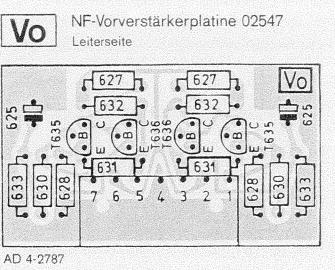
# Schaltungsbeschreibung für ELAC RECEIVER 1000 T QUADRO SOUND.



**Receiver  
Quadrosound 1000 T  
1000 TE**  
AD0-1467 IID  
33 673  
23-372



AD 3-1406/3



AD 4-2787

## 1. UKW-Eingangs- und Mischteil 02190

Das Antennensignal gelangt über den Symmetrieverstärker BV 04496 an den Eingangskreis L 101/125, der als abstimmbares Pi-Filter ausgebildet ist, zu einem auf Bandmitte eingestellten Kreis BV 04729/C 124/C 125. Der Transistor T 158 arbeitet in Zwischenbasissschaltung auf den im Kollektor liegenden abstimmbaren Kreis, an dessen Zapf das Eingangssignal zum Gate des Misch-FET BF 245 (T 159) geführt wird. Der Oszillator arbeitet mit dem Transistor BF 194 (T 160) in Basischaltung. Den Oszillatorkreis bilden die Induktivität L 104 (BV 04695) in Verbindung mit der Kapazitätsdiode BB 104 (D 154), an deren Fußpunkt gleichzeitig die AFC eingespeist wird. Die Oszillatorspannung wird über eine Koppelwicklung dem Source des Mischstufe zugeführt. An der Drain-Source-Strecke des FET-Transistors BF 245 (T 159) entsteht die Zwischenfrequenz, die über L 104 (BV 04694) ausgekoppelt wird. L 104 bildet zusammen mit L 301 im ZF-Verstärker, ein kapazitivfußpunktgekoppeltes Bandfilter.

## FM-ZF-Teil 02379

Der Transistor BF 194 (T 372), der in selbstneutralisierter Zwischenbasissschaltung arbeitet, verstärkt das Bandfilter entnommene ZF-Signal und führt es dem Anzapfpunkt des ersten Kreises eines kapazitivfußpunktgekoppelten 4-Kreisfilters zu. Ebenfalls wird in dieser Stufe eine, dem ZF-Pegel abhängig verzögerte Regelspannung gewonnen, die den Eingangstransistor des UKW-Mischteiles T 158 abwärts regelt. Der Einsatzpunkt der Regelung liegt etwa bei 1 mV HF-Spannung und wird durch den Spannungsabfall an R 308 (680 Ohm) bestimmt.

Das 4-Kreis-Filter sorgt für die erforderliche Nachbarkanalselektion (ca. 52 dB) und über den Teilkondensator C 342 des AM-Filters und den Widerstand R 319 wird die ZF-Spannung dem IC zugeführt. Dieser verstärkt das ZF-Signal breitbandig um ca. 86 dB und begrenzt es in seinen Verstärkerstufen, an deren letzte der Ratio-Primärkreis L 306 (BV 04523) angeschlossen ist. Es folgt zur FM-Demodulation ein symmetrischer Ratiotransistor, der mit R 328 bei kleinen Eingangsfeldstärken auf Rauschminimum abgeglichen ist. An den beiden Dioden werden über R 326 und R 327 gegensätzlich polarisierte Spannungen zur Abstimmzeige entnommen. AFC und NF werden über die Siebkette C 361/R 322/C 364/R 323 am Mittelzapf des Ratiokreises abgegriffen.

## Der Stereodecoder 02832

Das Multiplexsignal wird über C 890 dem IC eingespeist. Hier erfolgt eine Aufspaltung des Signales in 3 Komponenten (Matrixverfahren).

1. Piloten-Signal 19 kHz

2. Summensignal 0 Hz–15 kHz

3. Differenzsignal 23 kHz–53 kHz

- Das Piloten-Signal wird über L 802 (BV 04761) heraus gefiltert, in Verbindung mit L 801 (BV 04762) selektiv verstärkt, auf 38 kHz verdoppelt und über L 804 (BV 04763) wiederum selektiv angehoben und auf eine konstante Amplitude begrenzt. Es dient als zurückgewonnener Träger bei der Differenzsignaldemodulation.
- Das Summensignal durchläuft den IC ohne Veränderung bis zur Matrix.
- Das Differenzsignal wird aus dem Multiplexspektrum über L 803 (BV 04764) herausgesiebt, über eine Auskoppelwicklung dem zurückgewonnenen 38 kHz Träger hinzugefügt, demoduliert und der Matrix zugeführt.

## Die Matrierung der Signale

(L+R = Summensignal; L-R = Differenzsignal)  
erfolgt durch Addition beider, wobei sich die Linksinformation ergibt, und durch Subtraktion beider, wobei sich die Rechtsinformation ergibt. Mit dem Regler R 806 wird die Amplitude und mit R 804 die Phase des Differenzsignals verändert und dadurch die Kanal trennung optimiert. Bei Stereoempfang wird über R 714 der Transistor T 715 durchgeschaltet, so daß die sich im Kollektorkreis befindende Lampe aufleuchtet.

## AM-Eingangs- und Mischteil 02648

Die Eingangsschaltung arbeitet mit Ferritantenne und wahlweise zusätzlichem Anschluß einer Außenantenne. Die Ankopplung der Außenantenne erfolgt über C 765 auf den kapazitiven Fußpunkt des Antennenkreises, der in Verbindung mit C 692/BV 04748 und dem Drehkondensator C 423 als Pi-Filter wirkt. Die Ankopplung des HF-Signals erfolgt über C 693 auf das Gate des FET-Mischtransistors BF 245 (T 698). Der Oszillator arbeitet mit dem Transistor BF 194 (T 699) in Basischaltung. Die am Emitter abgegriffene Oszillatorspannung wird durch den Dämpfungswiderstand R 695 auf ca. 900 mV konstant gehalten und dem Source des FET-Mischtransistors zugeführt. Die an der Drain-Source-Strecke entstehende ZF von 460 kHz wird zum AM-ZF-Verstärker weitergeleitet.

## AM-ZF-Verstärker 02379

Das AM-ZF-Signal gelangt über L 308 und L 309, das zusammen mit den beiden Piezo-Resonatoren P 381 und P 382 ein hochselektives Vierkreis-Hybridfilter bildet, an den Eingang des IC's wo es um ca. 86 dB verstärkt wird. Im Ausgang befindet sich ein breitbandiger ZF-Übertrager, an dessen Kreisspitze sich über C 359 eine Spannungsverdopplerschaltung zur AM-Demodulation liegt. (D 377/D 378/C 360/R 317). Die AM-NF wird über R 318 abgenommen, und der Abstimmzeige, sowie dem NF-Teil zugeführt. Über die Sekundärwicklung von L 310 (BV 04519) wird mit der Diode D 376 über C 357 und R 320 eine Regelspannung gewonnen, die dem IC und der AM-Mischstufe zugeführt wird. Die IC-Regelung erfolgt durch Parallelldämpfung des Eingangssignales über einen Transistor.

## Frequenzanzeige

Über den Spannungsteiler R 735/R 725 gelangt zu dem Transistor T 591 (BC 158 B), der als Emitterfolger arbeitet, die Abstimmspannung. Sein Emitter bildet in Verbindung mit einem zweiten, fest eingestellten Spannungsteiler R 736/R 740, eine Brücke, über der in Reihe mit R 726 das Frequenzanzeige-Instrument liegt. Mit R 740 wird die Brücke bei 88 MHz Zeigerstellung auf Null abgeglichen. Steigt die Abstimmspannung nach 104 MHz hin, so verschiebt sich die Brücke einseitig und bringt das Instrument zum Ausschlag. Abgleichpunkt bei 104 MHz ist R 727, der mit der Diode D 780 einen einstellbaren negativlogarithmischen Anzeigeverlauf bildet, der dem positiv-log. Abstimmspannungsverlauf entgegenwirkt und dadurch eine frequenzlineare Anzeige ergibt.

## Abstimmzeige

Die beiden Transistoren T 792 und T 793 arbeiten als Emitterfolger über einer symmetrischen Betriebsspannung gegen Masse. Zwischen den beiden Emittern liegt über R 739 (als Ausschlagbegrenzung), das Abstimmzeige-Instrument in einer Brückenschaltung. Die beiden Basen der Transistoren werden bei Empfang eines Senders vom Ratiotransistor des ZF-Verstärkers über die beiden Widerstände R 326 und R 327 gegenseitig gepolt Spannungen zugeführt, die die Brücke verschieben und einen Instrumentenausschlag verursachen. Zusätzlich sind die beiden Dioden D 728 und D 729 so geschaltet, daß bei einer Verstimmung des Senders nach höherer oder niedrigerer Frequenz, die sich ergebende AFC-Spannung jeweils von der ihr polaritätsmäßig entgegengesetzten Ratiospannung abzieht und diese vermindert. Daraus resultiert, daß bei einem nicht exakt auf Ratio-Null abgestimmten Sender die Anzeige am Instrument nicht ihr Maximum aufweist. Daher wird durch Abstimmen auf Vollausschlag am Instrument ein Einstellen auf Ratio-Mitte erwünscht, mit einer Genauigkeit, wie sie nur mit einem weiteren Anzeigegerät (Abstimmwaage) erreichbar ist.

## Sensomat

Durch Berühren eines der beiden Abstimmritzel wird gegen Chassismasse des Gerätes eine Brummspannung eingespeist, die über den Entladungswiderstand R 719 und das Koppel-C C 769 zum Eingang des NF-Teiles des ZF-IC's gelangt, dort verstärkt und begrenzt, über C 772 ausgetragen wird. In der Spannungsverdopplerschaltung D 778/D 779 wird der Brumm gleichgerichtet, an C 773 geglättet und den beiden Basen der Transistoren T 788/T 790 über die Widerstände R 720/R 722 zugeführt. T 790 arbeitet je nach Polarität der AFC in inversem Betrieb als Schalter, der bei Vorhandensein der gleichgerichteten Brummspannung an seiner Basis, die AFC am Spannungsteiler R 730/R 723 kurzschließt und so bei Berührung des Abstimmrades eine exakte Sendereinstellung ermöglicht. R 745 fungiert dabei als Entladewiderstand für C 773, der das sofortige Wiederkehren der AFC beim loslassen der Abstimmung ermöglicht.

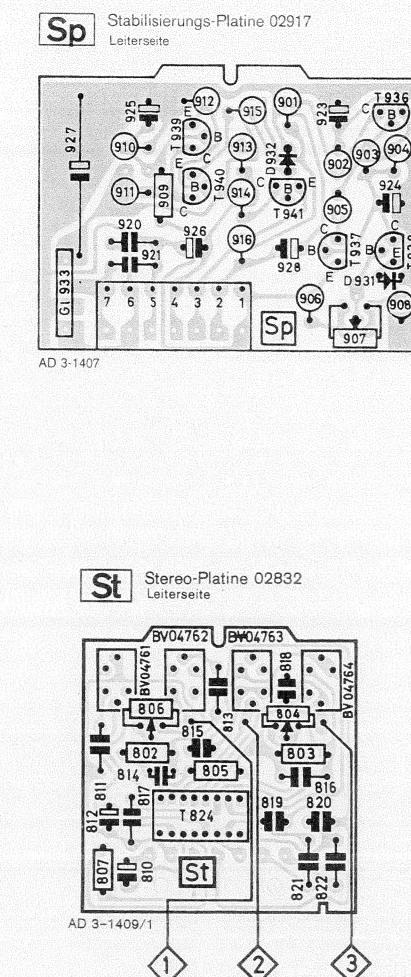
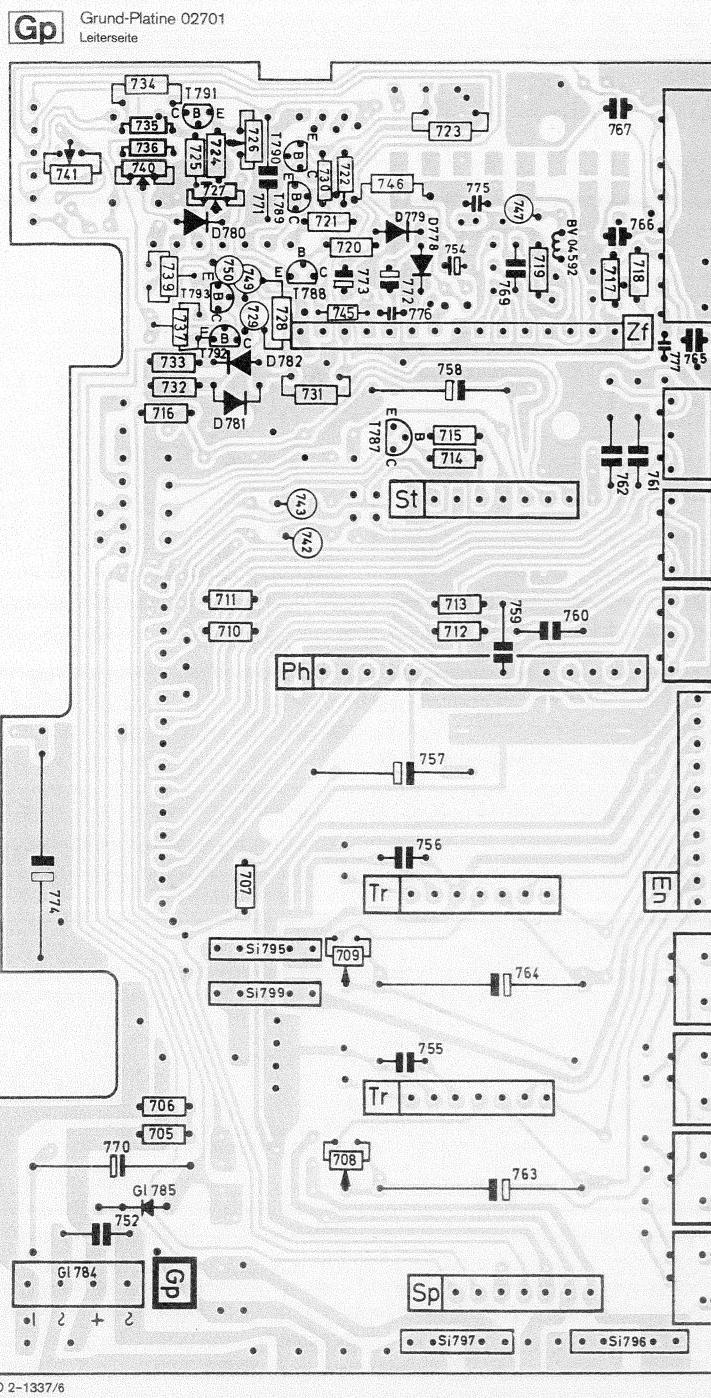
Der Transistor T 788 (Schalter für rotes Anzeigelämpchen) bezieht seine Basisspannung ebenfalls von der Verdopplerschaltung, so daß dieser synchron mit dem AFC-Schalter bei Berührung der Abstimmung durchschaltet und die Lampe in seinem Kollektorkreis leuchtet. Der zweite Transistor (Schalter für grünes Anzeigelämpchen) T 789 wird dabei durch R 721 gesperrt, wobei die Lampe seines Kollektorkreises damit erlischt. Im Ruhezustand, d.h., bei Nichtberühren der Abstimmung leuchtet nur die Lampe von T 789. Dieser Transistor bleibt bei AM-Betrieb durch Masse über die Leitung N an seiner Basis gesperrt und somit leuchtet dann auch kein Lämpchen.

## Arbeitsweise des NF-Teiles

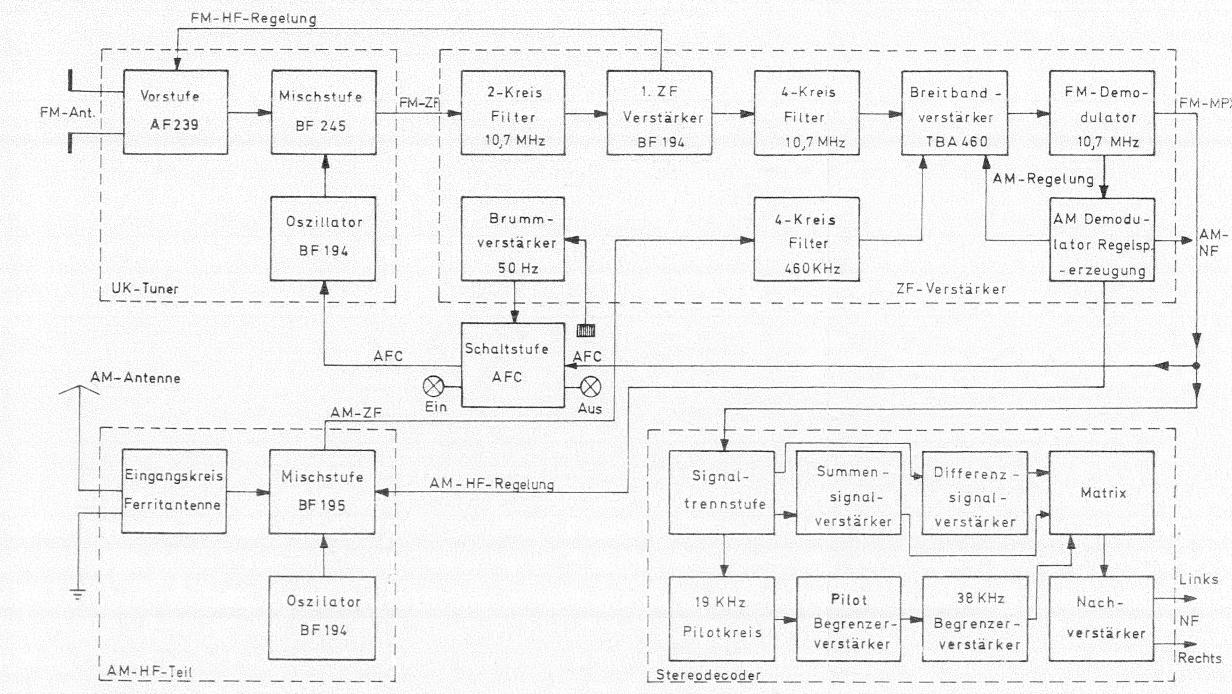
### NF-Vorverstärker 02547

Der NF-Vorverstärker ist je Kanal zweistufig ausgeführt. Die beiden Transistoren sind galvanisch miteinander gekoppelt, was einen besonders linearen Frequenzgang zwischen 10 Hz und 200 kHz ergibt. Die Verstärkung ist durch den Gegenkopplungswiderstand R 631 auf ca. 3,5-fach eingestellt. Der Eingangswiderstand ist hochohmig und wird durch R 630 auf etwa 470 kOhm festgelegt. Durch die extrem hohe

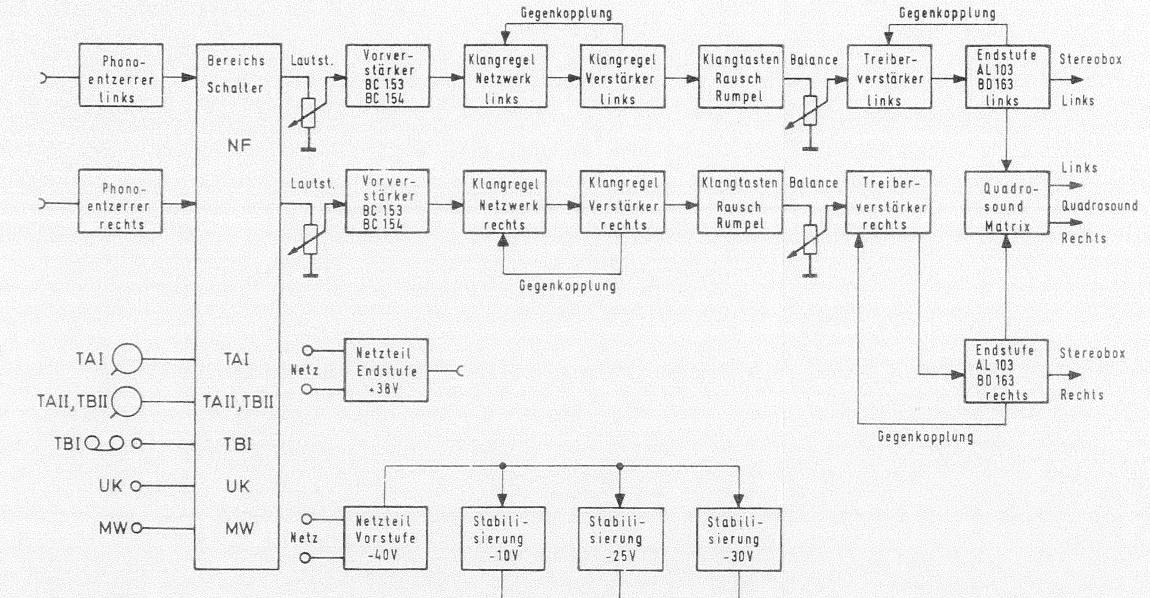




Blockschaltbild HF-Teil 33 673



Blockschaltbild NF-Teil 33 673



AD 4-2826